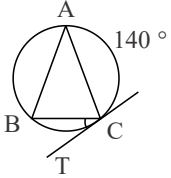
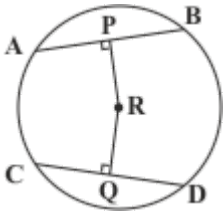




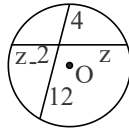
۱- در شکل روبه‌رو، $AB = AC$ و $\widehat{AC} = 140^\circ$ است. اگر CT مماس بر دایره در نقطه C باشد، اندازه زاویه BCT را بیابید.



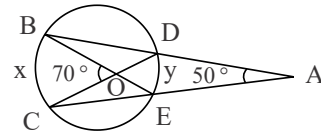
۲- با توجه به شکل روبه‌رو (الف) اگر طول شعاع 10 و $PR = 6$ ، آنگاه اندازه‌های AP و AB را به دست آورید.
 (ب) اگر $CQ = RQ$ ، $RC = \sqrt{2}$ و CD, DQ را به دست آورید.



۳- با توجه به شکل‌های زیر اندازه x را در شکل (الف) و اندازه z را در شکل (ب) تعیین کنید.



شکل (ب)



شکل (الف)

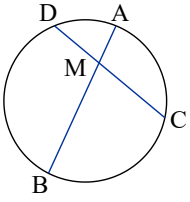
۴- طول خط‌المركزین دو دایره مماس درونی 2 سانتی‌متر و مساحت ناحیه محدود بین آنها 16π سانتی‌متر مربع است. طول شعاع‌های دو دایره را به دست آورید.

۵- طول شعاع‌های دو دایره متخارج را به دست آورید که طول مماس مشترک خارجی آنها مساوی $3\sqrt{7}$ و طول مماس مشترک داخلی آنها $\sqrt{15}$ و طول خط‌المركزین آنها مساوی 8 واحد است.

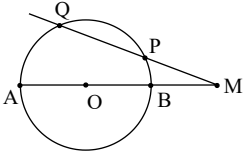
۶- از نقطه P در خارج دایره‌ای، مماس PA به طول $10\sqrt{3}$ را بر آن رسم کرده‌ایم (A روی دایره است). همچنین خطی از P گذرانده‌ایم که دایره را در دو نقطه B و C قطع کرده است و $BC = 20$. طول‌های PB و PC را به دست آورید.



۷- در دایره $C(O, R)$ وتر AB و وتر CD به طول ۹ سانتی متر را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم کرده است. اگر $AB = 11 \text{ cm}$ ، آنگاه وتر CD و وتر AB را به چه نسبتی قطع می کند؟



۸- در دایره $C(O, ۲)$ شکل مقابل، می دانیم $AO = OB = BM = ۲PQ$ اندازه MP چقدر است؟

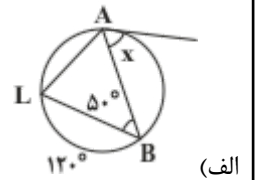
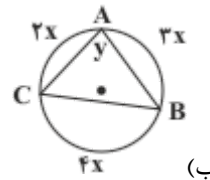


۹- در چهارضلعی محیطی $ABCD$ ، داریم $AB + CD = ۸$ ؛ محیط چهارضلعی چقدر است؟

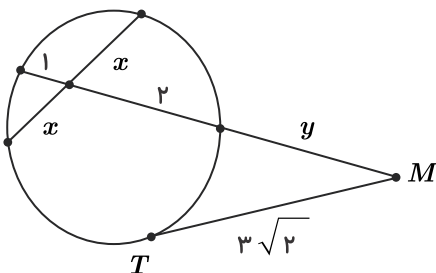
۱۰- دو زاویه مجاور یک چهارضلعی محاطی ۸۰° و ۱۲۰° است، قدرمطلق تفاضل دو زاویه دیگر چقدر است؟

۱۱- مقدار a را چنان بیابید که اندازه مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع های ۸ و ۲ و خط المکزین $d = ۱۰$ ، برابر $۳a - ۱$ باشد، سپس تعیین کنید این دو دایره چند مماس مشترک داخلی دارند؟

۱۲- اندازه های x و y را در هر یک از شکل های زیر تعیین کنید.



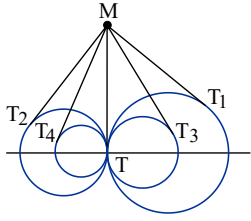
۱۳- در شکل زیر MT به طول $۳\sqrt{۲}$ مماس بر دایره است. مقادیر عددی x و y را به دست آورید.





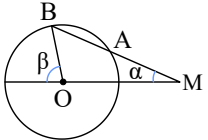
۱۴ - مطابق شکل مقابل، تمام دایره‌ها در نقطه T بر هم مماس‌اند و از نقطه M روی مماس مشترک آنها بر دایره‌ها مماس رسم کرده‌ایم.

ثابت کنید: $MT_1 = MT_2 = MT_3 = MT_4 = \dots$



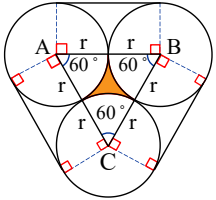
۱۵ - دایره $C(O, R)$ مفروض است. از نقطه M در خارج دایره خطی چنان رسم کرده‌ایم که دایره را در دو نقطه A و B قطع کرده است و

$MA = R$ ؛ نشان دهید: $\beta = 3\alpha$

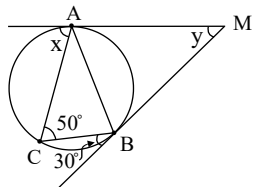


۱۶ - سه دایره به شعاع‌های برابر r دو به دو بر هم مماس‌اند. مطابق شکل مقابل این سه دایره به وسیله نخ بسته شده‌اند. نشان دهید طول این نخ برابر

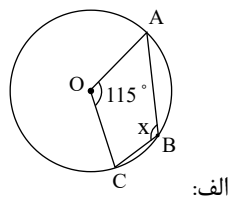
$6r + 2\pi r$. همچنین نشان دهید مساحت ناحیه به سه دایره برابر $r^2(\sqrt{3} - \frac{\pi}{2})$ محدود است.



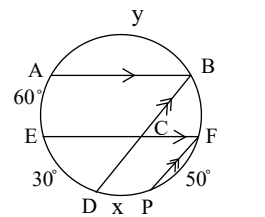
۱۷ - در دایره مقابل، مقادیر x و y را محاسبه کنید.



۱۸ - در شکل مقابل مقادیر مجهول را بیابید.

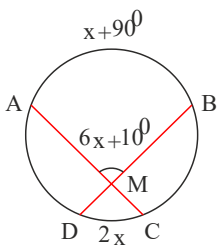


الف:



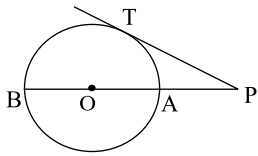
ب:

۱۹ - در شکل مقابل x را محاسبه کنید.

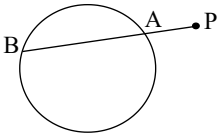




۲۰- فاصله مرکزهای دو دایره ۴۱ سانتی متر و شعاع دایره کوچک تر ۴ سانتی متر و شعاع دایره بزرگ تر ۵ سانتی متر است. طول مماس مشترک داخلی دو دایره چند سانتی متر است؟

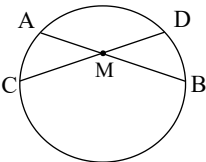


۲۱- در شکل مقابل شعاع دایره برابر ۶، AB قطر و $PA = ۴$ می باشد، طول مماس PT چقدر است؟

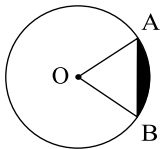


۲۲- در شکل مقابل $PA = ۵$ و $AB = ۳$ و شعاع دایره برابر ۴ واحد است. فاصله نقطه P تا مرکز دایره چقدر است؟

۲۳- در دایره مقابل، دو وتر AB و CD در نقطه M متقاطع هستند. اگر $MA = ۶$ و $MB = ۳$ و $MD = ۲٫۵$ ، طول MC چقدر است؟



۲۴- به مرکز O و به شعاع R دایره ای رسم شده است که از A و B می گذرد. مثلث OAB متساوی الاضلاع است، مساحت قسمت رنگی چقدر است؟



۲۵- در شکل مقابل $\hat{A} = ۱۷^\circ$ و $\hat{E} = ۳۱^\circ$ و H وسط قطر CB می باشد. کمان \widehat{CD} چند درجه است؟

